

Penerapan Pembelajaran Diferensiasi melalui PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Penyajian Data Siswa Kelas VII

Sasa Apriliska, Isyati Radiah

Mahasiswa Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Mataram

sasaapril1304@gmail.com

Diterima: 21-05-2025; Direvisi: 07-06-2025; Dipublikasi: 10-06-2025

Abstract

Data presentation skills are essential in mathematics learning, yet many students struggle to master them. This study aims to improve seventh-grade students' data presentation ability through the implementation of differentiated learning integrated with Problem-Based Learning (PBL) in the form of student worksheets (LKPD). The study employed a Design-Based Research (DBR) approach involving 153 students from five classes at SMP Negeri 17 Mataram. The results indicated an increase in students' average scores from 43.97 to 63.04 after the intervention. Additionally, there was a shift in the distribution of ability categories from low to medium and high. Differentiated learning through PBL proved effective in addressing diverse learning readiness and encouraging active student engagement. Thus, this approach offers an adaptive and contextual strategy to enhance students' data literacy in mathematics.

Keywords: differentiated learning; problem-based learning; worksheet; data presentation; numeracy

Abstrak

Kemampuan menyajikan data merupakan aspek penting dalam pembelajaran matematika, namun masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menguasai keterampilan ini. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan penyajian data siswa kelas VII melalui penerapan pembelajaran diferensiasi berbasis *Problem-Based Learning* (PBL) yang dikemas dalam bentuk LKPD. Penelitian menggunakan pendekatan *Design-Based Research* (DBR) dengan subjek sebanyak 153 siswa dari lima kelas di SMP Negeri 17 Mataram. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan rata-rata nilai dari 43,97 menjadi 63,04 setelah penerapan pembelajaran. Selain itu, terjadi pergeseran distribusi kategori kemampuan dari rendah ke sedang dan tinggi. Pembelajaran diferensiasi melalui PBL terbukti efektif dalam mengakomodasi keragaman kesiapan belajar siswa dan mendorong keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, pendekatan ini dapat menjadi alternatif strategi pembelajaran yang adaptif dan kontekstual dalam meningkatkan literasi data siswa.

Kata Kunci: pembelajaran diferensiasi; *problem-based learning*; LKPD; penyajian data; numerasi

1. PENDAHULUAN

Kemampuan menyajikan data merupakan salah satu kompetensi dasar yang penting dalam pembelajaran matematika di jenjang SMP, terutama karena berhubungan langsung dengan kemampuan berpikir logis, kritis, dan numerasi siswa. Namun, dalam praktiknya, tidak semua siswa mampu memahami konsep penyajian data secara optimal. Tantangan ini semakin kompleks ketika dihadapkan pada karakteristik peserta didik

kelas VII yang secara psikologis berada dalam fase perkembangan awal remaja, yaitu masa transisi dari anak-anak ke dewasa. Pada masa ini, siswa cenderung memiliki kebutuhan belajar yang beragam, daya konsentrasi yang fluktuatif, serta kecenderungan sosial emosional yang kuat.

Di SMP Negeri 17 Mataram, permasalahan ini menjadi semakin nyata. Berdasarkan laporan Lombok Post tahun 2023, mayoritas siswa berasal dari keluarga dengan kondisi tidak utuh (*broken home*), yang berdampak pada kestabilan emosional dan motivasi belajar mereka. Selain itu, hasil *screening* kemampuan numerasi dasar yang dilakukan oleh mahasiswa asistensi mengajar menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam melakukan operasi hitung sederhana. Temuan ini mengindikasikan bahwa strategi pembelajaran konvensional belum mampu mengakomodasi kebutuhan belajar siswa secara menyeluruh, terutama dalam meningkatkan kemampuan penyajian data.

Berdasarkan hasil *screening* numerasi tahun 2025 terhadap 5 kelas (7A–7E) yang berjumlah 153 siswa, sebanyak 62,09% siswa memperoleh nilai di bawah 50, menunjukkan rendahnya pemahaman numerasi dasar, termasuk penyajian data. Sebagian besar siswa kesulitan menginterpretasikan grafik dan menyusun data dalam bentuk tabel. Secara kualitatif, observasi selama pembelajaran menunjukkan bahwa siswa jarang diajak untuk mengolah data nyata atau menggunakan alat bantu visual seperti diagram batang dan lingkaran. Wawancara dengan guru menunjukkan bahwa metode pembelajaran masih didominasi ceramah, dengan minimnya penggunaan pendekatan berbasis proyek atau konteks nyata. Hal ini mengindikasikan perlunya inovasi pembelajaran yang lebih kontekstual dan partisipatif guna meningkatkan kemampuan numerasi siswa, khususnya dalam aspek penyajian data.

Untuk mengatasi permasalahan rendahnya kemampuan penyajian data dan numerasi siswa, diperlukan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan belajar siswa. Salah satu pendekatan yang relevan adalah pembelajaran terdiferensiasi (*differentiated instruction*). Menurut Tomlinson (dalam Widyawati & Rachmadyanti, 2023), pembelajaran terdiferensiasi adalah suatu proses merancang pembelajaran yang disesuaikan dengan kesiapan belajar, minat, dan profil belajar siswa agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal. Tomlinson menekankan bahwa setiap siswa memiliki kebutuhan belajar yang unik sehingga strategi, konten, dan produk pembelajaran perlu disesuaikan.

Trisnani dkk. (2024) juga menyatakan bahwa pembelajaran terdiferensiasi bertujuan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dengan memberi pilihan dan fleksibilitas bagi siswa dalam cara mereka belajar dan menunjukkan hasil belajarnya. Pembelajaran ini tidak hanya fokus pada konten, tetapi juga proses dan lingkungan belajar. Selain itu, menurut Mariyono (2024), pembelajaran terdiferensiasi merupakan pendekatan proaktif

yang mengakui perbedaan siswa dan menyediakan berbagai pilihan kegiatan yang dapat mengakomodasi kebutuhan belajar individu dalam satu kelas.

Selain pendekatan terdiferensiasi, pembelajaran juga diarahkan untuk melatih siswa dalam memecahkan masalah nyata melalui pendekatan *Problem Based Learning* (PBL). Menurut Hmelo-Silver (2004), *Problem Based Learning* adalah pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, di mana siswa belajar melalui keterlibatan aktif dalam memecahkan masalah nyata dan kompleks. Strategi ini mendorong pengembangan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, dan pemahaman konseptual. Gumilar (2025) menjelaskan bahwa PBL mendorong siswa untuk belajar melalui proses eksploratif yang dimulai dari permasalahan dunia nyata. Siswa diajak untuk merumuskan masalah, mencari informasi, menguji solusi, dan merefleksikan hasilnya. Sedangkan menurut Rusman (2020), PBL adalah model pembelajaran yang memberikan stimulus berupa permasalahan kontekstual yang dapat memancing rasa ingin tahu dan membentuk kemandirian belajar siswa.

Dalam penelitian ini, model PBL yang digunakan mengacu pada sintaks PBL dari Indrapangastuti (2023), yang terdiri dari lima langkah utama, yaitu 1) Orientasi terhadap masalah, 2) Pengorganisasian belajar, 3) Investigasi individu atau kelompok, 4) Pengembangan dan penyajian hasil karya, dan 5) Analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah. Model ini dipilih karena sesuai untuk meningkatkan kemampuan penyajian data dan numerasi melalui aktivitas belajar yang kontekstual dan kolaboratif. Teori utama yang menjadi dasar dalam penerapan model ini adalah teori konstruktivisme sosial Vygotsky (dalam Setiawan (2024), yang menekankan pentingnya interaksi sosial dan konteks nyata dalam proses belajar. Melalui pembelajaran berbasis masalah, siswa dibimbing untuk membangun sendiri pemahamannya dengan bimbingan teman sebaya dan guru dalam zona perkembangan proksimal (ZPD).

Berbagai penelitian sebelumnya telah mencoba mengatasi permasalahan rendahnya kemampuan numerasi dan penyajian data dengan pendekatan kontekstual, pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning/PBL*), dan pengembangan LKPD. Studi oleh Su'udaah & Salama (2023) menunjukkan bahwa penggunaan model PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah pada materi statistika. Sementara itu, penelitian oleh Koimah et al. (2024) membuktikan bahwa pembelajaran diferensiasi efektif dalam memenuhi kebutuhan belajar siswa yang beragam.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Azizah et. al (2023) menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* pada materi penyajian data di kelas VII mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam menginterpretasikan data dan menyusun grafik. Sementara itu, Mariana et. al (2023) melaporkan bahwa penggunaan LKPD berbasis PBL mendorong siswa untuk aktif berdiskusi dan berpikir kritis saat menyusun

tabel distribusi frekuensi dan diagram batang. Namun, sebagian besar penelitian tersebut belum mengintegrasikan PBL dengan pendekatan pembelajaran terdiferensiasi, serta belum mempertimbangkan latar belakang sosial siswa, terutama siswa dari daerah pesisir dengan karakteristik sosial ekonomi yang kompleks. Di sinilah letak kebaruan penelitian ini yaitu menggabungkan PBL dan pembelajaran terdiferensiasi dalam konteks pembelajaran penyajian data, yang disesuaikan dengan profil dan kebutuhan belajar siswa di wilayah pesisir yang beragam.

Berdasarkan kondisi tersebut, terdapat kesenjangan antara pendekatan pembelajaran yang telah diteliti dan kebutuhan riil di lapangan. Penelitian ini hadir untuk menjawab tantangan tersebut dengan menawarkan pendekatan baru, yaitu penerapan pembelajaran diferensiasi melalui model *Problem Based Learning* yang dikemas dalam bentuk LKPD. Keunikan dari penelitian ini terletak pada upaya menggabungkan dua pendekatan yang saling melengkapi, PBL untuk mendorong partisipasi aktif dan keterampilan berpikir tingkat tinggi, serta diferensiasi untuk menyesuaikan strategi pembelajaran dengan karakteristik individual siswa. Pendekatan ini diharapkan mampu memberikan solusi yang lebih adaptif dan kontekstual dalam meningkatkan kemampuan penyajian data siswa, terutama di lingkungan sekolah yang memiliki tingkat numerasi rendah dan latar belakang sosial yang menantang.

Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pengaruh *Problem Based Learning* (PBL) terhadap peningkatan kemampuan penyajian data siswa kelas VII SMP Negeri 17 Mataram. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan strategi pembelajaran matematika yang lebih inklusif, adaptif, dan sesuai dengan kebutuhan nyata siswa.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Design-Based Research* (DBR) yang bertujuan untuk mengembangkan dan menguji efektivitas inovasi pembelajaran dalam konteks kelas nyata secara iteratif. Model DBR memungkinkan adanya keterlibatan langsung antara peneliti dan praktisi (guru) dalam merancang, menerapkan, mengevaluasi, dan merevisi solusi pembelajaran agar lebih sesuai dengan kebutuhan siswa yang beragam. Dalam konteks penelitian ini, solusi yang dikembangkan adalah LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) yang diintegrasikan dengan strategi pembelajaran diferensiasi.

Model DBR yang digunakan mengacu pada tahapan yang dikemukakan oleh Wang & Hannafin (dalam Ali *et al.* 2016), yaitu:

Tahap Analisis dan Eksplorasi Masalah

- Observasi dilakukan pada lima kelas VII (VII A–VII E) untuk mengidentifikasi masalah pembelajaran.
- Wawancara dengan guru matematika dilakukan untuk memahami karakteristik siswa dan kendala yang dihadapi dalam mengajarkan materi penyajian data.
- Dilakukan tes diagnostik numerasi dasar untuk mengetahui tingkat kesiapan belajar siswa.
- Hasil dari tahap ini menunjukkan adanya kesenjangan dalam kemampuan penyajian data dan kebutuhan akan pendekatan pembelajaran yang lebih adaptif.

Tahap Perancangan Solusi

- Peneliti merancang LKPD berbasis PBL dengan menyusun skenario pembelajaran berbasis masalah yang kontekstual.
- Strategi diferensiasi konten dan proses diterapkan dengan membagi siswa ke dalam tiga kelompok berdasarkan tingkat kesiapan: rendah, sedang, dan tinggi.
- Masing-masing kelompok diberi tantangan yang sesuai dengan tingkat kemampuannya, namun tetap berangkat dari masalah yang sama.
- Validasi perangkat dilakukan oleh dosen ahli pendidikan matematika dan satu guru matematika SMP.

Tahap Implementasi dan Pengumpulan Data

- LKPD diujicobakan dalam empat kali pertemuan (masing-masing 2 x 40 menit) di lima kelas yang menjadi subjek penelitian.
- Guru berperan sebagai fasilitator, membimbing diskusi kelompok dan membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami masalah.
- Peneliti mencatat proses pembelajaran menggunakan lembar observasi dan dokumentasi foto/video.

Tahap Evaluasi dan Refleksi

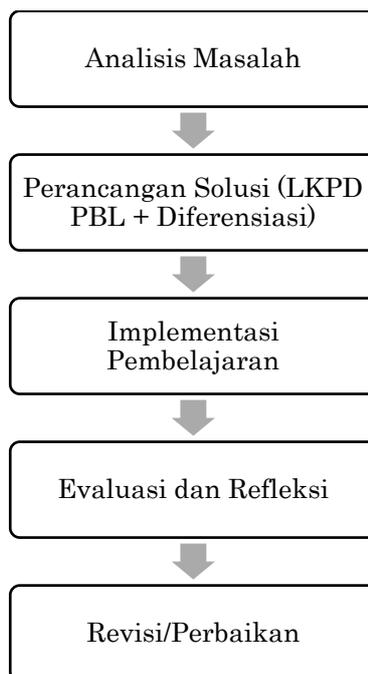
- Dilakukan tes sumatif untuk mengukur peningkatan kemampuan penyajian data siswa.
- Observasi dianalisis untuk melihat keterlibatan siswa, efektivitas penggunaan LKPD, serta dinamika dalam kelompok diferensiasi.
- Refleksi dilakukan bersama guru untuk menilai keberhasilan penerapan, kendala teknis, dan perbaikan pada perangkat pembelajaran.

2.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 17 Mataram, Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat. Proses penelitian berlangsung selama April hingga Mei 2025, mencakup seluruh tahapan dari perancangan perangkat hingga refleksi hasil implementasi.

2.3 Subjek Penelitian

Subjek penelitian adalah siswa kelas VII SMP Negeri 17 Mataram yang terdiri dari lima kelas: VII A, VII B, VII C, VII D, dan VII E. Jumlah total siswa sebanyak 153 orang. Teknik penentuan subjek menggunakan *purposive sampling*, yaitu siswa yang menunjukkan keragaman dalam kesiapan belajar berdasarkan hasil tes numerasi awal. Guru matematika kelas juga turut menjadi partisipan sebagai kolaborator dalam proses perancangan dan refleksi.



Gambar 1. Alur Pelaksanaan Penelitian

2.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis, yaitu Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dan tes kemampuan penyajian data. LKPD dirancang untuk memfasilitasi pembelajaran berbasis masalah, di dalamnya terdapat panduan aktivitas kelompok yang mendorong diskusi, kerja sama antar siswa, serta lembar isian yang harus diisi siswa sebagai bentuk penyelesaian masalah yang diberikan. LKPD ini juga disusun dengan pendekatan terdiferensiasi sesuai dengan kesiapan dan profil belajar siswa.

Sementara itu, tes kemampuan penyajian data berbentuk soal pilihan ganda berjumlah 10 butir soal, yang bertujuan untuk mengukur keterampilan siswa

dalam menyajikan data secara sistematis. Soal-soal dalam tes ini dirancang untuk menilai aspek:

- pemahaman konsep penyajian data,
- ketepatan memilih bentuk penyajian yang sesuai (tabel, diagram batang, garis, lingkaran),
- serta ketelitian siswa dalam mengelola dan merepresentasikan data secara visual.

Kisi-kisi tes kemampuan penyajian data ditunjukkan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kisi-kisi Tes Kemampuan Penyajian Data

| No | Indikator Soal | Jumlah |
|----|---|--------|
| 1 | Menyusun data dalam bentuk tabel | 2 |
| 2 | Menginterpretasi data dari tabel | 2 |
| 3 | Membaca dan menganalisis diagram batang/garis | 2 |
| 4 | Menentukan jenis penyajian data yang sesuai | 2 |
| 5 | Menarik kesimpulan dari data yang disajikan | 2 |

Instrumen tes dianalisis oleh tiga validator ahli, terdiri dari dosen pendidikan matematika dan guru matematika SMP. Validitas isi dianalisis menggunakan rumus Aiken's V, dengan hasil $V = 0,89$, yang berarti validitas berada dalam kategori tinggi. Untuk mengukur reliabilitas tes, dilakukan uji coba pada 30 siswa di luar sampel penelitian. Hasil uji reliabilitas menggunakan rumus KR-20 diperoleh koefisien 0,78, yang menunjukkan bahwa instrumen tes memiliki reliabilitas cukup tinggi dan layak digunakan dalam penelitian ini.

2.5 Teknik Analisis Data

Analisis data kuantitatif dilakukan terhadap hasil tes kemampuan penyajian data siswa yang terdiri dari *pretest* dan *posttest*. Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *Problem Based Learning* yang dipadukan dengan strategi diferensiasi. Nilai *pretest* dan *posttest* siswa diolah dengan menghitung rata-rata dan dinyatakan dalam bentuk persentase. Persentase rata-rata dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Rata - rata (\%)} = \left(\frac{\text{Jumlah nilai siswa}}{\text{Skor maksimal} \times \text{Jumlah siswa}} \right) \times 100$$

Hasil perhitungan persentase rata-rata digunakan untuk membandingkan hasil sebelum dan sesudah pembelajaran. Selisih antara persentase pretest dan posttest menjadi indikator peningkatan kemampuan siswa.

Selain itu, untuk mengetahui apakah perbedaan hasil pretest dan posttest signifikan secara statistik, maka digunakan uji-t (*paired sample t-test*). Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji-t berpasangan (*paired sample t-test*), karena membandingkan hasil pretest dan posttest pada kelompok siswa yang sama. Berdasarkan analisis terhadap 153 siswa dari kelas VII A hingga VII E, diperoleh rata-rata nilai pretest sebesar 43,97 dengan standar deviasi 17,68, dan posttest sebesar 63,04 dengan standar deviasi 14,79.

Nilai standar deviasi yang lebih tinggi pada pretest menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa sangat bervariasi, sedangkan penurunan standar deviasi pada posttest mengindikasikan adanya pemerataan hasil belajar setelah intervensi dilakukan. Hal ini mencerminkan bahwa pendekatan pembelajaran diferensiasi melalui Problem Based Learning (PBL) tidak hanya meningkatkan hasil belajar secara keseluruhan, tetapi juga mengurangi kesenjangan kemampuan antar siswa.

Hasil uji-t menunjukkan bahwa $t\text{-hitung} = 19,28$ dengan derajat kebebasan (df) = 152 dan $p\text{-value} < 0,0001$. Karena $p < 0,05$, maka perbedaan antara nilai pretest dan posttest dinyatakan signifikan secara statistik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran diferensiasi berbasis PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan penyajian data siswa kelas VII.

Untuk interpretasi kemampuan penyajian data yang diadopsi dari pedoman penilaian berdasarkan Davita dan Pujiastuti (2020). Kategori tersebut dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Pedoman Penilaian Penelitian

| Interval Nilai | Kategori |
|----------------------|---------------|
| $80 \leq x \leq 100$ | Sangat Baik |
| $60 \leq x < 80$ | Baik |
| $40 \leq x < 60$ | Cukup |
| $20 \leq x < 40$ | Kurang |
| $x < 20$ | Sangat Kurang |

Data kualitatif diperoleh melalui observasi aktivitas siswa selama proses pembelajaran dan refleksi guru setelah setiap pertemuan. Analisis dilakukan secara deskriptif dengan mengkaji keterlibatan siswa dalam kelompok, kemampuan komunikasi dan kolaborasi, serta cara siswa menyelesaikan tugas pada LKPD yang diberikan. Selain itu, data refleksi guru digunakan untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan implementasi perangkat pembelajaran serta memberikan masukan untuk perbaikan. Hasil analisis ini digunakan untuk menilai keberterimaan pendekatan yang digunakan dan sebagai bahan revisi pada tahap selanjutnya sesuai siklus *Design-Based Research* (DBR).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Sub-bagian Hasil

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan penyajian data siswa setelah diterapkannya pembelajaran diferensiasi melalui model *Problem Based Learning* (PBL) dengan menggunakan LKPD. Data diperoleh dari hasil pretest dan posttest yang diberikan kepada siswa kelas VII SMPN 17 Mataram sebanyak 153 siswa.

Berdasarkan hasil pretest dan posttest terhadap 153 siswa kelas VII SMPN 17 Mataram, diperoleh rata-rata nilai pretest sebesar 43,97 dengan standar deviasi 17,68, dan posttest sebesar 63,04 dengan standar deviasi 14,79. Nilai standar deviasi pretest yang lebih tinggi menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa sangat bervariasi, sedangkan penurunan standar deviasi pada posttest mengindikasikan bahwa hasil belajar siswa menjadi lebih merata setelah pembelajaran.

Berikut adalah tabel perbandingan rata-rata nilai pretest dan posttest siswa:

Tabel 3. Rata-rata Nilai Pretest dan Posttest Kemampuan Penyajian Data Siswa

| Kelas | Rata-rata Pretest | Rata-rata Posttest | Peningkatan (%) |
|------------------------------|-------------------|--------------------|-----------------|
| VII A | 35.97 | 63.87 | +27.90 |
| VII B | 42.27 | 61.52 | +19.25 |
| VII C | 42.59 | 60.17 | +17.58 |
| VII D | 42.73 | 61.52 | +18.79 |
| VII E | 59.63 | 69.07 | +9.44 |
| Rata-rata Keseluruhan | 43.97 | 63.04 | +19.07 |

Sumber : Data Peneliti, 2025

Interpretasi kemampuan penyajian data siswa berdasarkan kategori nilai menunjukkan bahwa sebelum pembelajaran, mayoritas siswa berada pada kategori kurang. Setelah pembelajaran, distribusi kategori nilai mengalami pergeseran ke arah cukup dan baik.

Tabel 4. Distribusi Kategori Kemampuan Penyajian Data Siswa

| Kategori | Sebelum (Pretest) | Setelah (Posttest) |
|----------------------|-------------------|--------------------|
| Sangat Baik | 1 siswa | 17 siswa |
| Baik | 11 siswa | 99 siswa |
| Cukup | 48 siswa | 35 siswa |
| Kurang | 65 siswa | 2 siswa |
| Sangat Kurang | 28 siswa | 0 siswa |
| Total | | 153 siswa |

Sumber : Data Peneliti, 2025

Hasil uji-t berpasangan (paired sample t-test) menunjukkan nilai t-hitung = 19,28 dengan derajat kebebasan (df) = 152 dan p-value < 0,0001. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara hasil pretest dan posttest, yang berarti pembelajaran diferensiasi berbasis PBL memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan penyajian data siswa.

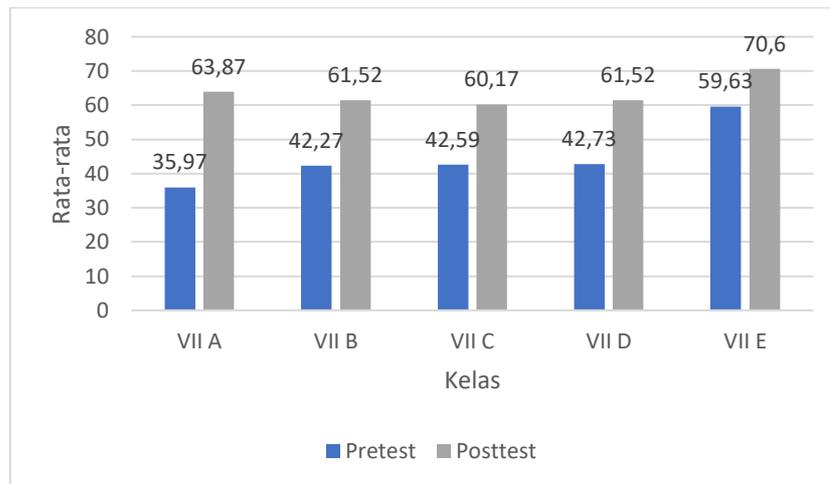
Selain data kuantitatif, hasil observasi juga menunjukkan bahwa keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran meningkat. Siswa lebih aktif dalam berdiskusi kelompok, mengajukan pertanyaan, dan menyampaikan pendapat. Guru juga menyatakan bahwa penggunaan LKPD dengan pendekatan diferensiasi memudahkan siswa dalam memahami konteks masalah dan menyesuaikan tingkat tantangan sesuai kemampuan masing-masing.



Gambar 2. Siswa Mempresentasikan LKPD Hasil Diskusi di Depan Kelas

3.2 Sub-bagian Pembahasan

Temuan ini menegaskan bahwa pendekatan pembelajaran diferensiasi melalui Problem Based Learning (PBL) mampu meningkatkan kemampuan penyajian data siswa secara signifikan. Peningkatan rata-rata sebesar 19,07 poin, ditambah penurunan standar deviasi, menunjukkan bahwa strategi ini tidak hanya berhasil menaikkan hasil belajar secara umum, tetapi juga meratakan tingkat pencapaian antar siswa.



Gambar 3. Diagram Batang yang Menunjukkan Rata-rata Siswa dalam Penyajian Data

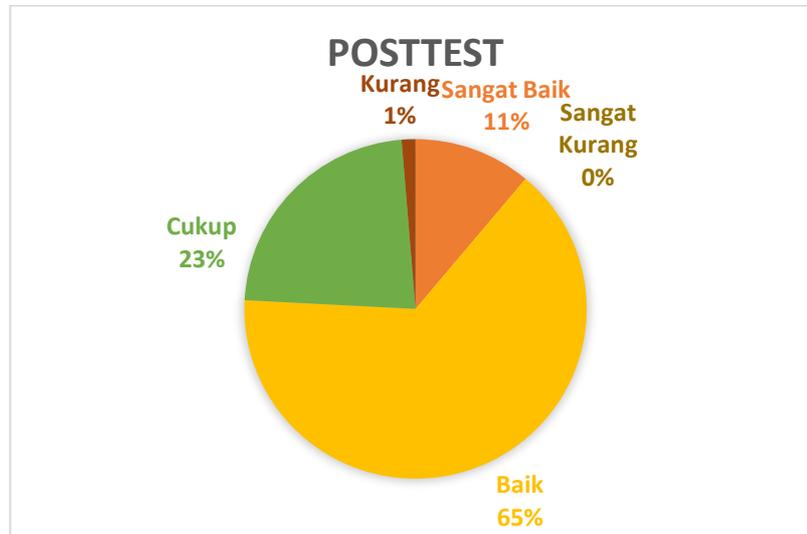
Peningkatan kemampuan penyajian data siswa tidak hanya terlihat dari nilai rata-rata, tetapi juga dari pergeseran kategori kemampuan berdasarkan hasil pretest dan posttest. Diagram batang sebelumnya menunjukkan tren peningkatan rata-rata pada setiap kelas, namun untuk memperoleh gambaran yang lebih rinci terkait distribusi kemampuan siswa secara keseluruhan, digunakan diagram lingkaran berikut.



Gambar 4. Diagram lingkaran kemampuan siswa pretest

Gambar 4 memperlihatkan diagram lingkaran distribusi kategori kemampuan penyajian data siswa berdasarkan hasil pretest. Terlihat bahwa mayoritas siswa berada pada kategori kurang (65 siswa) dan sangat kurang (28 siswa), sementara hanya sebagian kecil yang sudah berada pada kategori sangat baik (1 siswa). Hal ini menunjukkan bahwa

sebelum intervensi pembelajaran, sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam menyajikan data dengan tepat.



Gambar 5. Diagram lingkaran kemampuan siswa posttest

Gambar 5 menyajikan distribusi kategori hasil posttest. Terjadi peningkatan signifikan pada jumlah siswa yang berada dalam kategori sangat baik yaitu dari 1 siswa menjadi 17 siswa dan jumlah siswa dalam kategori baik yaitu dari 11 menjadi 99, sedangkan kategori cukup mengalami penurunan dari 48 menjadi 35 siswa. Pergeseran ini mengindikasikan bahwa pendekatan pembelajaran diferensiasi melalui *Problem Based Learning* (PBL) mampu mengangkat sebagian besar siswa dari kategori rendah menuju sedang atau tinggi.

Perbandingan kedua diagram lingkaran tersebut menegaskan bahwa intervensi yang dilakukan berdampak positif terhadap kemampuan penyajian data siswa. Selain peningkatan nilai rata-rata, transformasi distribusi kategori menjadi bukti bahwa pendekatan ini tidak hanya membantu siswa yang sudah memiliki kesiapan awal tinggi, tetapi juga mengangkat kemampuan siswa yang sebelumnya berada pada kategori rendah. Temuan kuantitatif ini memperkuat efektivitas strategi pembelajaran diferensiasi melalui PBL dalam mengatasi rendahnya kemampuan penyajian data. Tidak hanya terlihat dari kenaikan rata-rata nilai sebesar 19,07 poin, tetapi juga dari penurunan standar deviasi, yang menunjukkan bahwa pembelajaran ini turut berperan dalam meratakan hasil belajar antar siswa.

Selain meningkatkan hasil kuantitatif, penerapan pembelajaran diferensiasi melalui model PBL juga berdampak positif pada dinamika pembelajaran di kelas. Data observasi menunjukkan bahwa siswa dari berbagai tingkat kesiapan belajar mampu menunjukkan partisipasi aktif, baik dalam memahami konteks masalah, berdiskusi dalam kelompok, maupun menyajikan hasil temuan secara sistematis. Hal ini menunjukkan bahwa

strategi diferensiasi yang dilakukan dengan membagi siswa ke dalam kelompok rendah, sedang, dan tinggi berhasil menciptakan lingkungan belajar yang inklusif dan menantang sesuai kemampuan masing-masing siswa. Dalam hal ini, LKPD yang dirancang secara diferensial memberikan scaffolding yang memadai bagi siswa untuk berkembang secara optimal dalam menyajikan data.

Keterlibatan guru sebagai fasilitator dalam model PBL juga terbukti krusial. Guru tidak lagi berperan sebagai pusat informasi, melainkan sebagai pemandu diskusi dan pengarah proses eksplorasi siswa. Pendekatan ini sejalan dengan karakteristik pembelajaran abad ke-21 yang menekankan pada pengembangan keterampilan berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas. Hasil refleksi guru menunjukkan bahwa penerapan pendekatan ini relatif mudah diintegrasikan dalam praktik kelas, terutama jika perangkat pembelajaran dirancang dengan baik. Namun, guru juga mencatat beberapa tantangan, seperti keterbatasan waktu untuk membimbing kelompok yang heterogen secara intensif, serta perlunya pelatihan awal bagi guru untuk memahami konsep pembelajaran diferensiasi secara lebih mendalam.

Lebih lanjut, temuan ini juga mengonfirmasi teori konstruktivisme sosial oleh Vygotsky, bahwa interaksi sosial dan aktivitas pemecahan masalah bersama dalam model PBL mampu meningkatkan kemampuan berpikir dan komunikasi siswa dalam zona perkembangan proksimal (ZPD). Temuan ini diperkuat oleh hasil penelitian Suciati & Salama (2023) yang menunjukkan peningkatan berpikir kritis pada materi penyajian data melalui pendekatan PBL, serta penelitian Koimah et al. (2024) yang menekankan efektivitas pembelajaran diferensiasi dalam memenuhi kebutuhan belajar siswa yang beragam. Namun demikian, integrasi dua pendekatan ini masih menghadapi tantangan implementasi, seperti kesulitan guru dalam menyusun LKPD terdiferensiasi dan mengatur alokasi waktu. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi sangat bergantung pada kesiapan guru dan ketersediaan sumber daya pendukung, sebagaimana juga disampaikan oleh Savery & Duffy (1995) dalam prinsip PBL, yang menekankan pentingnya scaffolding dan peran fasilitator. Dengan demikian, pembelajaran terdiferensiasi berbasis PBL tidak hanya meningkatkan keterampilan penyajian data, tetapi juga menjadi pendekatan yang mampu menjembatani kesenjangan kesiapan belajar siswa di kelas yang heterogen.

4. SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran diferensiasi melalui model *Problem Based Learning* (PBL) yang dikemas dalam bentuk LKPD memberikan dampak positif terhadap peningkatan kemampuan penyajian data siswa kelas VII di SMP Negeri 17 Mataram. Terjadi peningkatan rata-rata nilai dari 43,97 pada saat pretest menjadi 63,04 pada posttest. Peningkatan ini tidak hanya terlihat dari aspek kuantitatif, tetapi juga dari distribusi kategori kemampuan, di mana jumlah siswa yang berada dalam

kategori tinggi meningkat secara signifikan, sementara jumlah siswa pada kategori rendah menurun.

Selain itu, pembelajaran diferensiasi terbukti efektif dalam mengakomodasi keragaman kesiapan belajar siswa. Siswa dengan berbagai tingkat kemampuan menunjukkan keterlibatan aktif dalam diskusi kelompok, eksplorasi masalah, dan presentasi hasil kerja. Guru juga merasakan manfaat dari perangkat pembelajaran yang adaptif, karena dapat lebih mudah membimbing siswa sesuai dengan kebutuhan mereka. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa integrasi strategi diferensiasi dengan pendekatan PBL dalam pembelajaran matematika, khususnya materi penyajian data, mampu meningkatkan hasil belajar siswa sekaligus menciptakan proses pembelajaran yang lebih inklusif, partisipatif, dan kontekstual.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak SMP Negeri 17 Mataram yang telah memberikan izin dan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada guru mata pelajaran matematika sekaligus guru pamong yang telah bersedia menjadi mitra kolaboratif dalam perancangan dan implementasi perangkat pembelajaran. Tak lupa, apresiasi diberikan kepada dosen pembimbing serta seluruh siswa kelas VII yang telah berpartisipasi aktif selama proses penelitian berlangsung. Kontribusi dari semua pihak sangat berarti dalam keberhasilan dan kelancaran penelitian ini.

6. REKOMENDASI

Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan penelitian ini dengan cakupan yang lebih luas, baik dari segi materi maupun jenjang pendidikan. Penelitian dapat diarahkan untuk mengeksplorasi efektivitas pembelajaran diferensiasi melalui *Problem Based Learning* pada topik-topik matematika lainnya atau diterapkan di kelas yang lebih tinggi. Selain itu, penggunaan metode campuran (*mixed-method*) juga direkomendasikan agar dampak dari pendekatan ini dapat dianalisis secara lebih komprehensif, baik dari sisi peningkatan hasil belajar maupun pengaruh terhadap motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

7. REFERENSI

- Ahmadi, R. (2023). Student voice, culture, and teacher power in curriculum co-design within higher education: An action-based research study. *International Journal for Academic Development*, 28(2), 177-189.
- Ali, M., Wahjoedi, W., Siswoyo, B. B., & Wahyono, H. (2016). Pengembangan Program Pendidikan Kewirausahaan Terpadu Berbasis Ekonomi Kerakyatan pada Perguruan Tinggi di Kabupaten Lombok Timur. In *National Conference on Economic Education*.
- Astuti, A. (2021). Pengembangan lembar kerja peserta didik (lkpd) berbasis problem based learning (pbl) untuk kelas VII SMP/MTs mata pelajaran matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1011-1024.

- Azizah, F. N., Mahmudi, M., Kristinawati, K., & Mampouw, H. L. (2023). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII B SMP Negeri 2 Salatiga Pada Materi Penyajian Data Melalui Model Problem Based Learning (PBL). *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, 4(2), 1148-1161.
- Davita, P. W. C., & Pujiastuti, H. (2020). Anallisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gender. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 11(1), 110-117. <https://doi.org/10.15294/kreano.v11i1.23601>
- Gumilar, N. (2025). *Pembelajaran Eksploratif*. PT KIMHSAFI ALUNG CIPTA.
- Hmelo-Silver, C.E. Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn?. *Educational Psychology Review* 16, 235–266 (2004). <https://doi.org/10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3>
- Indrapangastuti, D. (2023). *Berpikir kritis melalui problem based learning (teori dan implementasi)*. CV Pajang Putra Wijaya.
- Koimah, S. M., Zahra, N. A., Prasitini, E., Sasmita, S. K., & Sari, N. (2024). Implementasi pembelajaran berdiferensiasi untuk memenuhi kebutuhan belajar siswa yang beragam. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Budaya Indonesia*, 2(2), 58-66.
- Lombok Post. (2023, September 15). *Waduh, 27 siswa SMPN 17 Mataram belum lancar membaca*. <https://lombokpost.jawapos.com/pendidikan/1503266251/waduh-27-siswa-smpn-17-mataram-belum-lancar-membaca>
- Magfiroh, L., Ayuningtyas, E., & Savitri, E. N. (2023, July). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Liveworksheet untuk Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Siswa. In *Proceeding Seminar Nasional IPA*.
- Mariana, I., Sumarmi, S., Mutia, T., Astina, I. K., & Wijayanto, B. (2023). Pengaruh model pembelajaran Exo Olo Task berbantuan live worksheets terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMA. *Jurnal Integrasi dan Harmoni Inovatif Ilmu-Ilmu Sosial*, 3(12), 1316-1330.
- Mariyono, D. (2024). *Strategi Pembelajaran dari Teori ke Praktik Pendekatan Pembelajaran Kolaboratif di Perguruan Tinggi*. Nas Media Pustaka.
- Novitasari, L. L. A., Suryanti, S., & Dwikoraingsih, D. (2024, February). Upaya Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Tulis dan Lisan Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dengan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi Metode Diskusi. In *Proceeding International Conference on Lesson Study* (Vol. 1, No. 1, pp. 485-501).
- Pratama, G. H., Sugandi, A. I., & Yuliani, A. (2023). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Materi Himpunan Menggunakan Lks Dengan Model Problem Based Learning (PBL) Di Kelas Vii Smp Negeri 1 Margaasih. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 6(1), 301-310.
- Putri, N. A., Setiadi, D., & Lestari, T. A. (2024). Pengaruh model problem-based learning berbasis pembelajaran diferensiasi terhadap kemampuan computational thinking siswa kelas XI IPA di SMAN 7 mataram. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(1), 4058-4068.
- Rusman. (2020). *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Rajawali Pers.
- Sarie, F. N. (2022). Implementasi pembelajaran berdiferensiasi dengan model problem based learning pada siswa sekolah dasar kelas VI. *Tunas Nusantara*, 4(2), 492-498.

- Savery, J. R., & Duffy, T. M. (1995). *Problem based learning: An instructional model and its constructivist framework*. *Educational Technology*, 35(5), 31–38.
- Setiawan, W. (2024). *Psikologi Pendidikan: Teori dan Praktik*. Penerbit Wade Group.
- Su'udah, N., & Salama, F. S. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Statistika. *DIDAKTIKA: Jurnal Pemikiran Pendidikan*, 29(2), 229-240.
- Syahputra, I. F., Sunismi, S., & Fathani, A. H. (2025). Penerapan Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi dengan Model Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik pada Materi SPLDV Kelas VIII MTs Annur Al-Huda Ngawonggo. *Jurnal Penelitian, Pendidikan, dan Pembelajaran*, 20(2).
- Trisnani, N., Zuriyah, N., Kobi, W., Kaharuddin, A., Subakti, H., Utami, A., ... & Yunefri, Y. (2024). *Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Kurikulum Merdeka*. PT. Mifandi Mandiri Digital.
- Widyawati, R., & Rachmadyanti, P. (2023). Analisis Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Materi IPS di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(2), 365-379.
- Wijayanti, A., & Kristiyowati, E. (2024). Keefektifan Pembelajaran Pbl Dengan Pendekatan Berdiferensiasi Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Materi Pecahan Kelas V. *Didaktik: Jurnal Ilmiah Pgsd Stkip Subang*, 10(04), 245-257.